

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 3 4 7 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 5 3 4 7 9]

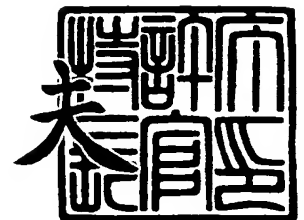
出 願 人 富士写真フイルム株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 0 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 P27364J

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09C 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 依田 章

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100073184

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090468

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008969

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9814441

【ブルーの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報付与方法および装置、情報検出方法および装置並びにプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の被写体が含まれる画像に情報を付与して該情報が付与された情報付与済み画像を取得する情報付与方法において、

前記画像における前記複数の被写体をそれぞれ含む複数の領域のそれぞれに異なる情報を付与して前記情報付与済み画像を取得することを特徴とする情報付与方法。

【請求項 2】 前記情報を前記画像に秘匿的に埋め込むことにより、前記情報付与済み画像を取得することを特徴とする請求項 1 記載の情報付与方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の情報付与方法により取得された前記情報付与済み画像が記録されてなる印刷物を撮像手段によって撮像することにより得られた撮像画像データの入力を受け付け、

前記情報付与済み画像に含まれる前記複数の被写体毎に前記撮像画像データから前記情報を検出することを特徴とする情報検出方法。

【請求項 4】 前記撮像画像データの幾何学的歪みを補正し、
該幾何学的歪みが補正された撮像画像データから前記情報を検出することを特徴とする請求項 3 記載の情報検出方法。

【請求項 5】 前記撮像手段は携帯端末装置に設けられたカメラであること
を特徴とする請求項 3 または 4 記載の情報検出方法。

【請求項 6】 前記情報は前記複数の被写体にそれぞれ対応付けられた音声データの格納場所を表す格納場所情報であり、

該格納場所情報に基づいて前記音声データを取得することを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれか 1 項記載の情報検出方法。

【請求項 7】 複数の被写体が含まれる画像に情報を付与して該情報が付与された情報付与済み画像を取得する情報付与装置において、

前記画像における前記複数の被写体をそれぞれ含む複数の領域のそれぞれに異なる情報を付与して前記情報付与済み画像を取得する付与手段を備えたことを特

徴とする情報付与装置。

【請求項 8】 前記付与手段は、前記情報を前記画像に秘匿的に埋め込むことにより、前記情報付与済み画像を取得する手段であることを特徴とする請求項 7 記載の情報付与装置。

【請求項 9】 請求項 1 または 2 記載の情報付与方法により取得された前記情報付与済み画像が記録されてなる印刷物を撮像手段によって撮像することにより得られた撮像画像データの入力を受け付ける入力受付手段と、

前記情報付与済み画像に含まれる前記複数の被写体毎に前記撮像画像データから前記情報を検出する検出手段とを備えたことを特徴とする情報検出装置。

【請求項 10】 前記撮像画像データの幾何学的歪みを補正する補正手段をさらに備え、

前記検出手段は該補正手段により補正された撮像画像データから前記情報を検出する手段であることを特徴とする請求項 9 記載の情報検出装置。

【請求項 11】 前記撮像手段は携帯端末装置に設けられたカメラであることを特徴とする請求項 9 または 10 記載の情報検出装置。

【請求項 12】 前記情報は前記複数の被写体にそれぞれ対応付けられた音声データの格納場所を表す格納場所情報であり、

該格納場所情報に基づいて前記音声データを取得する音声データ取得手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 9 から 11 のいずれか 1 項記載の情報検出装置。

【請求項 13】 複数の被写体が含まれる画像に情報を付与して該情報が付与された情報付与済み画像を取得する情報付与方法をコンピュータに実行させるためのプログラムにおいて、

前記画像における前記複数の被写体をそれぞれ含む複数の領域のそれぞれに異なる情報を付与して前記情報付与済み画像を取得する手順を有することを特徴とするプログラム。

【請求項 14】 前記情報付与済み画像を取得する手順は、前記情報を前記画像に秘匿的に埋め込むことにより、前記情報付与済み画像を取得する手順であることを特徴とする請求項 13 記載のプログラム。

【請求項 15】 請求項 1 または 2 記載の情報付与方法により取得された前記情報付与済み画像が記録されてなる印刷物を撮像手段によって撮像することにより得られた撮像画像データの入力を受け付ける手順と、

前記情報付与済み画像に含まれる前記複数の被写体毎に前記撮像画像データから前記情報を検出する手順とを有することを特徴とする情報検出方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 16】 前記撮像画像データの幾何学的歪みを補正する手順をさらに備え、

前記情報を検出する手順は、前記補正された撮像画像データから前記情報を検出する手順であることを特徴とする請求項 15 記載のプログラム。

【請求項 17】 前記撮像手段は携帯端末装置に設けられたカメラであることを特徴とする請求項 15 または 16 記載のプログラム。

【請求項 18】 前記情報は前記複数の被写体にそれぞれ対応付けられた音声データの格納場所を表す格納場所情報であり、

該格納場所情報に基づいて前記音声データを取得する手順をさらに有することを特徴とする請求項 15 から 17 のいずれか 1 項記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像に情報を付与する情報付与方法および装置、画像に付与された情報を検出する情報検出方法および装置並びに情報検出方法をコンピュータに実行させるためのプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば URL のように、電子情報が存在する場所を表す情報をバーコードとして、あるいは電子透かしとして画像データに付与し、これをプリントアウトすることにより画像が記録されたプリント等の印刷物を得、この印刷物をスキャナ等の読取装置により読み取り、さらに読み取って得られた画像データを解析することにより、画像に付与された情報を検出し、電子情報が存在する場所にアクセス

して電子情報を取得するようにしたシステムが広く用いられている（特許文献 1、特許文献 2、非特許文献 1 等）。

【 0 0 0 3 】

また、情報が埋め込まれた画像に含まれる被写体がトリミングされたり切り取られても画像中に情報が残るように、原画像から被写体を抽出し、被写体と電子透かし情報を埋め込むブロックとがある規則に従った位置関係となるように、電子透かし情報を原画像に埋め込む方法が提案されている（特許文献 3）。この方法によれば、画像から被写体をトリミング等してもその被写体には電子透かし情報が付与されているため、原画像に付与された電子透かし情報を読み出すことができる。

【 0 0 0 4 】

一方、携帯電話の普及には目覚ましいものがあるが、近年、撮影により画像データを取得するデジタルカメラを有するカメラ付き携帯電話等のカメラ付き携帯端末装置が普及しつつある（例えば特許文献 4， 5 等）。また、PDA 等の携帯端末装置においてカメラを内蔵させたカメラ付き携帯端末装置も提案されている（特許文献 6， 7 等）。

【 0 0 0 5 】

このようなカメラ付きの携帯端末装置を用いることにより、撮影により取得した自分の好みの画像データを携帯端末装置の液晶モニタにおいて待ち受け画面に設定できる。また、撮影により取得した画像データを電子メールに添付して友人に送信することができるため、約束をキャンセルせざるを得ないような状況になったとき、あるいは待ち合わせ時刻に遅刻しそうなときに、申し訳なさそうな自分の表情を撮影して友人に送信する等、現在の自分の状況を友人に知らせることができることから、友人とのコミュニケーションをはかるのに便利である。

【 0 0 0 6 】

また、カメラ付き携帯端末装置を用いて上述したように情報が埋め込まれた印刷物を撮影し、上記と同様に電子情報が存在する場所の情報を検出することにより、カメラ付き携帯端末装置からその場所にアクセスして電子情報を取得することができる。

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】

米国特許第 5, 8 4 1, 9 7 8 号

【 0 0 0 8 】

【特許文献 2】

特開 2 0 0 0 - 2 3 2 5 7 3 号公報

【 0 0 0 9 】

【特許文献 3】

特開平 1 1 - 4 1 4 5 3 号公報

【 0 0 1 0 】

【特許文献 4】

特開平 6 - 2 3 3 0 2 0 号公報

【 0 0 1 1 】

【特許文献 5】

特開 2 0 0 0 - 2 5 3 2 9 0 号公報

【 0 0 1 2 】

【特許文献 6】

特開平 8 - 1 4 0 0 7 2 号公報

【 0 0 1 3 】

【特許文献 7】

特開平 9 - 6 5 2 6 8 号公報

【 0 0 1 4 】

【非特許文献 1】

Digimarc MediaBridge Home Page, Connect to what you want from the web
(2 0 0 2 年 3 月 5 日検索), インターネット<URL:<http://www.digimarc.com/mediabridge/>>

【 0 0 1 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、例えば集合写真のように画像に複数の被写体が含まれている場合、

上記特許文献 3 に記載された方法によれば、その画像についての電子透かし情報が全ての被写体に対して埋め込まれるため、被写体をトリミング等しても被写体を参照することにより電子透かし情報を得ることができる。しかしながら、特許文献 3 の方法において得られるのは、その画像についての電子透かし情報であり、いずれの被写体をトリミング等しても得られる情報は 1 つのみであった。

【0 0 1 6】

本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、複数の被写体を含む画像から複数の情報を得ることを目的とする。

【0 0 1 7】

【課題を解決するための手段】

本発明による情報付与方法は、複数の被写体が含まれる画像に情報を付与して該情報が付与された情報付与済み画像を取得する情報付与方法において、

前記画像における前記複数の被写体をそれぞれ含む複数の領域のそれぞれに異なる情報を付与して前記情報付与済み画像を取得することを特徴とするものである。

【0 0 1 8】

「情報」は、バーコードや数値および記号を含むコードにより画像に付与してもよいが、電子透かしとして画像に秘匿的に埋め込むことにより画像に付与することが好ましい。

【0 0 1 9】

本発明による情報検出方法は、本発明の情報付与方法により取得された前記情報付与済み画像が記録されてなる印刷物を撮像手段によって撮像することにより得られた撮像画像データの入力を受け付け、

前記情報付与済み画像に含まれる前記複数の被写体毎に前記撮像画像データから前記情報を検出することを特徴とするものである。

【0 0 2 0】

なお、本発明による情報検出方法においては、前記撮像画像データの幾何学的歪みを補正し、

該幾何学的歪みが補正された撮像画像データから前記情報を検出するようにし

てもよい。

【 0 0 2 1 】

また、本発明による情報検出方法においては、前記撮像手段を携帯端末装置に設けられたカメラとしてもよい。

【 0 0 2 2 】

また、本発明による情報検出方法においては、前記情報を前記複数の被写体にそれぞれ対応付けられた音声データの格納場所を表す格納場所情報とし、

該格納場所情報に基づいて前記音声データを取得するようにしてもよい。

【 0 0 2 3 】

本発明による情報付与装置は、複数の被写体が含まれる画像に情報を付与して該情報が付与された情報付与済み画像を取得する情報付与装置において、

前記画像における前記複数の被写体をそれぞれ含む複数の領域のそれぞれに異なる情報を付与して前記情報付与済み画像を取得する付与手段を備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 4 】

なお、本発明による情報付与装置は、前記付与手段を、前記情報を前記画像に秘匿的に埋め込むことにより、前記情報付与済み画像を取得する手段としてもよい。

【 0 0 2 5 】

本発明による情報検出装置は、本発明の情報付与方法により取得された前記情報付与済み画像が記録されてなる印刷物を撮像手段によって撮像することにより得られた撮像画像データの入力を受け付ける入力受付手段と、

前記情報付与済み画像に含まれる前記複数の被写体毎に前記撮像画像データから前記情報を検出する検出手段とを備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 6 】

なお、本発明による情報検出装置においては、前記撮像画像データの幾何学的歪みを補正する補正手段をさらに備えるものとし、

前記検出手段を該補正手段により補正された撮像画像データから前記情報を検出する手段としてもよい。

【 0 0 2 7 】

また、本発明による情報検出装置においては、前記撮像手段を携帯端末装置に設けられたカメラとしてもよい。

【 0 0 2 8 】

また、本発明による情報検出装置においては、前記情報を前記複数の被写体にそれぞれ対応付けられた音声データの格納場所を表す格納場所情報とし、

該格納場所情報に基づいて前記音声データを取得する音声データ取得手段をさらに備えるものとしてもよい。

【 0 0 2 9 】

なお、本発明による情報付与方法および情報検出方法をコンピュータに実行させるためのプログラムとして提供してもよい。

【 0 0 3 0 】**【発明の効果】**

本発明の情報付与方法および装置によれば、画像に含まれる複数の被写体をそれぞれ含む複数の領域のそれぞれに異なる情報が付与されて情報付与済み画像が取得される。このため、情報付与済み画像には、それに含まれる複数の被写体にそれぞれ異なる情報が付与されることとなる。したがって、画像に含まれる複数の被写体のそれぞれから異なる情報を得ることができる。

【 0 0 3 1 】

とくに、電子透かしのように情報を画像に秘匿的に埋め込むことにより情報付与済み画像を取得すれば、複数の被写体のそれぞれに対応する情報を容易に解読できない態様にて画像に付与することができるため、情報の秘匿性を保つ上で好ましい。

【 0 0 3 2 】

本発明の情報検出方法および装置によれば、本発明の情報付与方法により取得された情報付与済み画像が記録された印刷物が撮像手段によって撮像され、印刷物に記録された情報付与済み画像を表す撮像画像データが取得される。そして、撮像画像データから情報付与済み画像に含まれる複数の被写体毎に情報が検出される。このため、画像に含まれる複数の被写体のそれぞれから異なる情報を検出

することができる。

【0033】

また、撮像画像データの幾何学的歪みを補正し、幾何学的歪みを補正した撮像画像データから情報を検出することにより、撮像画像データが幾何学的歪みを含むものであっても、印刷物に記録された画像に埋め込まれた情報を歪みのない状態で精度よく検出することができる。

【0034】

この場合、撮像手段が携帯端末装置に設けられたカメラのように、得られる画像の幾何学歪みが大きい場合には、本発明による補正の効果は非常に大きい。

【0035】

また、情報が複数の被写体のそれぞれに対応付けられた音声データのURL等の格納場所を表す格納場所情報である場合、この格納場所情報に基づいて音声データの格納場所にアクセスして音声データを取得することにより、音声データを取得したユーザは被写体毎に対応付けられた音声データを再生して楽しむことができる。

【0036】

【発明の実施の形態】

以下図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図1は本発明の実施形態による情報付与装置を備えた情報付与システムの構成を示す概略ブロック図である。図1に示すように、本実施形態による情報付与装置を備えた情報付与システム1は、画像データS0のプリントを受け付ける写真店に設置されてなるものであり、画像データS0および画像データS0と関連付ける音声データMnの入力を受け付ける入力部11と、画像データS0により表される画像に含まれる被写体を抽出する被写体抽出部12と、画像を被写体毎の領域にブロック化するブロック化処理部13と、音声データMnの保管場所を表すコードCnを発生する入力データ処理部14と、音声データMn等種々の情報を保管する情報記憶部15と、コードCnを画像データS0に埋め込んでコードCnが埋め込まれた情報付与済み画像データS1を取得する埋め込み処理部16と、情報付与済み画像データS1をプリント出力するプリンタ17とを備える。

【0037】

なお、本実施形態においては、画像データ S0 により表される画像を原画像とし、画像データ S0 と同様に原画像についても参照符号として S0 を用いるものとする。また、原画像 S0 には 3 人の人物が含まれており、音声データ M_n は 3 人の人物それぞれの声を表す 3 つの音声データ M_n (n = 1 ~ 3) とする。

【0038】

ここで、音声データ M1 ~ M3 は、画像データ S0 を取得したユーザ（以下取得ユーザとする）が録音したものである。音声データ M1 ~ M3 は、例えばデジタルカメラにおいて画像データ S0 の撮像時に録音されて画像データ S0 とともにメモ리카ードに記録される。そして、取得ユーザがメモ리카ードを写真店に持参することにより、音声データ M1 ~ M3 は写真店の情報記憶部 15 に保管される。なお、取得ユーザは、自分が所有するパソコンを用いてインターネット経由で音声データ M1 ~ M3 を情報付与システム 1 に送信してもよい。

【0039】

なお、デジタルビデオカメラにより撮像された動画の 1 フレームをプリントアウトする場合がある。この場合、音声データ M1 ~ M3 としては、動画とともに録音されている音声を表すものを用いることができる。

【0040】

入力部 11 は、画像データ S0 および音声データ M1 ~ M3 が記録された CD-R、DVD-R、メモ리카ード等の種々のメディアから画像データ S0 および音声データ M1 ~ M3 を読み出すメディアドライブ、ネットワーク経由で送信された画像データ S0 および音声データ M1 ~ M3 の入力を受け付ける通信インターフェース等、画像データ S0 および音声データ M1 ~ M3 の入力を受け付けることが可能なあらゆる手段を用いることができる。

【0041】

被写体抽出部 12 は、原画像から肌色領域を抽出したり顔の輪郭を抽出することにより、図 2 に示すように、原画像から人物の顔を含む顔領域 F1 ~ F3 を抽出する。

【0042】

ブロック化処理部 13 は、被写体抽出部 12 が抽出した顔領域 F1 ~ F3 を含みかつ各顔領域 F1 ~ F3 が他の顔領域と重複しないように、原画像 S0 にコード C1 ~ C3 を埋め込むためのブロック領域 B1 ~ B3 を設定する。本実施形態においては、例えば図 3 に示すようにブロック領域 B1 ~ B3 を設定する。

【0043】

なお、本実施形態においては、原画像 S0 から顔領域を抽出しているが、海、山、花等の特定の被写体を検出し、これを含むように原画像 S0 にブロック領域を設定してもよい。

【0044】

また、原画像 S0 を輝度や色差等の特徴量に基づいて複数の領域に分割することにより、顔等の特定の被写体を抽出することなく、原画像 S0 にブロック領域を設定してもよい。

【0045】

入力データ処理部 14 は、入力部 11 が入力を受け付けた音声データ M1 ~ M3 を情報記憶部 15 に保管するとともに、音声データ M1 ~ M3 のそれぞれに対応したユニークなコード C1 ~ C3 を発生する。このコード C1 ~ C3 は、音声データ M1 ~ M3 の保管場所の URL を 128 ビットの情報で表したものである。

【0046】

情報記憶部 15 は、後述するようにパソコンや携帯電話等からアクセスされるサーバに設置されてなるものである。

【0047】

埋め込み処理部 16 は、コード C1 ~ C3 を、原画像 S0 のブロック領域 B1 ~ B3 にそれぞれ電子透かしとして埋め込む。図 4 は、埋め込み処理部 16 が行う電子透かしの埋め込みアルゴリズムを説明するための図である。まず、m 種類（本実施形態においては、コード C1 ~ C3 が 128 ビットであるから 128 種類）の疑似ランダムパターン R_i ($i = 1 \sim m$) を生成する。なお、ランダムパターン R_i は実際には 2 次元のパターン $R_i(x, y)$ であるが、ここでは説明のために 1 次元のパターン $R_i(x)$ として表すものとする。そして、音声デー

タ M1 ~ M3 の保管場所の URL を 128 ビットの情報で表した場合における i 番目ビットの値を、対応する i 番目のランダムパターン $R_i(x)$ に乗算する。すなわち、音声データ M1 の保管場所の URL が例えば、1 ビット目から順に 1, 1, 0, 0, ... 1 というコード C1 により表されている場合、 $R_1(x) \times 1$, $R_2(x) \times 1$, $R_3(x) \times 0$, $R_4(x) \times 0$, ..., $R_i(x) \times (i \text{ 番目ビット値})$, ... $R_m(x) \times 1$ を算出する。さらに、 $R_1(x) \times 1$, $R_2(x) \times 1$, $R_3(x) \times 0$, $R_4(x) \times 0$, ... $R_m(x) \times 1$ の総和 $Sum (= \sum R_i(x) \times (i \text{ 番目ビット値}))$ を算出する。そして算出した Sum を原画像 S0 におけるブロック領域 B1 内の画像データ S0 に加算することにより、コード C1 を画像データ S0 に埋め込む。

【0048】

同様に、コード C2, C3 についてもコード C2, C3 とランダムパターン $R_i(x)$ との乗算値の総和 Sum を算出し、これをブロック領域 B2, B3 内の画像データ S0 に加算することにより、コード C2, C3 を画像データ S0 に埋め込む。このようにして、コード C1 ~ C3 が埋め込まれた画像データを情報付与済み画像データ S1 とする。

【0049】

プリンタ 17 は、コード C1 ~ C3 が埋め込まれた情報付与済み画像データ S1 をプリント出力してプリント P を得る。なお、プリント P には、図 5 に示すようにコード C1 ~ C3 が埋め込まれていることを示す☆印等の記号 K をプリントすることが好ましい。なお、記号 K は図 5 に示すように画像に影響を与えないプリントの周辺部にプリントすることが好ましいが、プリント P の裏にプリントしてもよい。なお、プリント P の裏であれば例えば「この写真には音声がリンクされています。」のようなテキストをプリントしてもよい。

【0050】

次いで、情報の付与時に行われる処理について説明する。図 6 は情報の付与時に行われる処理を示すフローチャートである。まず、入力部 11 が画像データ S0 および音声データ M1 ~ M3 の入力を受け付け（ステップ S1）、被写体抽出部 12 が原画像 S0 から顔領域 F1 ~ F3 を抽出し（ステップ S2）、さらにブ

ロック化処理部 13 が顔領域 F 1 ～ F 3 を含むブロック領域 B 1 ～ B 3 を原画像 S 0 に設定する（ステップ S 3）。

【0051】

一方、入力データ処理部 14 は音声データ M 1 ～ M 3 を情報記憶部 15 に保管し（ステップ S 4）、さらに音声データ M 1 ～ M 3 の保管場所の URL を表すコード C 1 ～ C 3 を発生する（ステップ S 5）。なお、ステップ S 4 およびステップ S 5 の処理は逆に行ってもよいが、並列に行うことが好ましい。また、ステップ S 2 および S 3 の処理と、ステップ S 4 および S 5 の処理は逆に行ってもよいが、並列に行うことが好ましい。

【0052】

続いて、埋め込み処理部 16 がコード C 1 ～ C 3 を原画像 S 0 のブロック領域 1 ～ B 3 にそれぞれ埋め込み、コード C 1 ～ C 3 が埋め込まれた情報付与済み画像を表す情報付与済み画像データ S 1 を生成する（ステップ S 6）。そして、プリンタ 17 が情報付与済み画像データ S 1 をプリント出力してプリント P を生成し（ステップ S 7）、処理を終了する。

【0053】

なお、上記実施形態においては、電子透かしに代えて、音声データ M 1 ～ M 3 の保管場所の URL をバーコードとして画像データ S 0 に付与してもよい。具体的には、原画像 S 0 に含まれる各人物に近接させて原画像 S 0 にバーコードを付与すればよい。この場合、情報記憶部 15 には、サーバ 4 にバーコードと音声データ M 1 ～ M 3 の保管場所の URL とを対応付けた情報が保管される。

【0054】

次いで、本実施形態による情報検出装置を備えた情報送信システムについて説明する。図 7 は本発明による情報検出装置を適用した情報送信システムの第 1 の実施形態の構成を示す概略ブロック図である。図 7 に示すように、第 1 の実施形態による情報送信システムは、上記情報付与システム 1 とともに写真店に設置されてなるものであり、カメラ付き携帯電話 3 と上記情報付与システム 1 における情報記憶部 15 を備えたサーバ 4 との間で公衆回線 5 を介してデータのやり取りを行うものである。

【0055】

カメラ付き携帯電話 3 は、上記情報付与システム 1 において生成されたプリント P を撮像してプリント P に記録された画像を表す撮像画像データ S 2 を取得する撮像部 3 1 と、画像や種々の情報を表示する表示部 3 2 と、十字キー等の複数の入力キーからなるキー入力部 3 3 と、公衆回線 5 を介して通話、メールの送受信およびデータの送受信を行う通信部 3 4 と、撮像部 3 1 において取得された撮像画像データ S 2 をメモリカード等に記憶する記憶部 3 5 と、撮像画像データ S 2 の歪みを補正して補正画像データ S 3 を得る歪み補正部 3 6 と、補正画像データ S 3 からプリント P に埋め込まれたコード C 1 ~ C 3 を取得する情報検出部 3 7 と、音声を出力するスピーカ等の音声出力部 3 8 とを備える。

【0056】

撮像部 3 1 は、撮影レンズ、シャッタ、撮像デバイス等からなる。なお、撮影レンズは 35 mm カメラ換算で $f \leq 28 \text{ mm}$ の広角レンズが使用される。また、撮像デバイスとしては、例えばカラー CMOS センサやカラー CCD センサを用いることができる。

【0057】

表示部 3 2 は液晶モニタ等からなる。なお、本実施形態においては、撮像画像データ S 2 を縮小して得られた画像の全体が表示部 3 2 に表示されるようにしてもよいが、撮像画像データ S 2 を縮小することなくそのまま表示部 3 2 に表示してもよい。この場合は、キー入力部 3 3 の十字キーを用いて表示された画像をスクロールすることにより、画像上の全領域を把握することができる。

【0058】

ここで、撮像部 3 1 において撮像されるプリント P には、上記情報付与システム 1 により、プリント P に含まれる被写体に対応する音声データ M 1 ~ M 3 の保管場所の URL を表すコード C 1 ~ C 3 が電子透かしとして埋め込まれている。

【0059】

撮像部 3 1 においてプリント P を撮像することにより取得される撮像画像データ S 2 は、情報付与システム 1 において取得された情報付与済み画像データ S 1 に対応したものとなっているはずである。しかしながら、撮像部 3 1 においては

撮影レンズとして広角レンズを使用しているため、撮像画像データ S2 により表される画像は撮像部 31 における撮像レンズの幾何学的歪みを含んだものとなっている。したがって、コード C1～C3 の検出のために、撮像画像データ S2 と疑似ランダムパターン $R_i(x, y)$ との相関値を算出しても、埋め込まれた疑似ランダムパターン $R_i(x, y)$ が歪んでいるため相関値が大きくなり、プリント P に埋め込まれたコード C1～C3 を検出することができない。

【0060】

このため、本実施形態においては、歪み補正部 36 において、撮像画像データ S2 により表される画像に含まれる幾何学的歪みを補正して補正画像データ S3 を取得するようにしたものである。

【0061】

情報検出部 37 は、補正画像データ S3 と疑似ランダムパターン $R_i(x, y)$ との相関値を求め、プリント P に埋め込まれた音声データ M1～M3 の保管場所の URL を表すコード C1～C3 を取得する。

【0062】

具体的には、補正画像データ S3 と全ての疑似ランダムパターン $R_i(x, y)$ との相関値を算出し、相関値が比較的大きい疑似ランダムパターン $R_i(x, y)$ については 1 を、それ以外の疑似ランダムパターン $R_i(x, y)$ については 0 を割り当て、割り当てられた値 1, 0 を 1 番目の疑似ランダムパターン $R_i(x, y)$ から順に並べることにより、128 ビットの情報、すなわち音声データ M1～M3 の保管場所の URL を検出することができる。

【0063】

サーバ 4 は、公衆回線 5 を介してのデータの送受信を行う通信部 51 と、音声データ M1～M3 等種々の情報を記憶した上記情報付与システム 1 に含まれる情報記憶部 15 と、カメラ付き携帯電話 3 から送信されたコード C1～C3 に基づいて、情報記憶部 15 を検索してコード C1～C3 により表される URL が指定する音声データ M1～M3 を取得する情報検索部 52 とを備える。

【0064】

次いで、情報送信システムの第 1 の実施形態において行われる処理について説

明する。図8は第1の実施形態において行われる処理を示すフローチャートである。なお、カメラ付き携帯電話3のユーザ（以下受信ユーザとする）には、プリントPが渡されているものとする。まず、受信ユーザの指示により撮像部31がプリントPを撮像し、プリントPの画像を表す撮像画像データS2を取得する（ステップS11）。記憶部35は撮像画像データS2を一旦記憶する（ステップS12）。そして、歪み補正部36が記憶部35から撮像画像データS2を読み出し、撮像画像データS2に含まれる幾何学的歪みを補正して補正画像データS3を取得する（ステップS13）。そして、情報検出部37が、補正画像データS3に埋め込まれている音声データM1～M3の保管場所のURLを表すコードC1～C3を検出する（ステップS14）。コードC1～C3を検出すると、通信部34が公衆回線5を介してコードC1～C3をサーバ4に送信する（ステップS15）。

【0065】

サーバ4の通信部51はコードC1～C3を受信し（ステップS16）、情報検索部52がコードC1～C3により表されるURLに基づいて情報記憶部15から音声データM1～M3を検索し（ステップS17）、通信部51が検索した音声データM1～M3を公衆回線5を介してカメラ付き携帯電話3に送信する（ステップS18）。

【0066】

カメラ付き携帯電話3の通信部34は音声データM1～M3を受信し（ステップS19）、音声出力部38が音声データM1～M3を再生し（ステップS20）、処理を終了する。

【0067】

ここで、送信される音声データM1～M3はプリントPに含まれる3人の人物の声であるため、受信ユーザは、カメラ付き携帯電話3の表示部32に表示された画像とともに、その画像に含まれる人物の声を聞くことができる。

【0068】

このように、本実施形態においては、原画像S0に含まれる被写体毎に音声データM1～M3の保管場所のURLを表すコードC1～C3を埋め込み、コード

C1～C3が埋め込まれた情報付与済み画像データS1をプリントして得られたプリントPをカメラ付き携帯電話3の撮像部31により撮像して撮像画像データS2を得、さらにこれを補正することにより得られた補正画像データS3からコードC1～C3を取得するようにしたものである。このため、受信ユーザはプリントPに含まれる複数の被写体のそれぞれに対応する音声を再生して楽しむことができる。

【0069】

また、撮像部31の撮影レンズの幾何学的歪みを補正しているため、撮像部31がそれほど高性能のものではなく、得られた撮像画像データS2が撮像部31の撮影レンズに起因する幾何学的歪みを含むものであっても、補正画像データS3により表される補正画像においては、プリントPに記録された画像に埋め込まれたコードC1～C3が歪みのない状態で埋め込まれていることとなる。したがって、埋め込まれたコードC1～C3を精度よく検出することができる。

【0070】

なお、音声データの保管場所のURLがバーコードとしてプリントPに記録されている場合には、カメラ付き携帯電話3からはバーコードを表すバーコード情報がサーバ4に送信される。サーバ4においては、バーコード情報に基づいて音声データM1～M3の保管場所のURLが取得され、これに基づいて音声データM1～M3が取得されてカメラ付き携帯電話3に送信される。

【0071】

また、上記第1の実施形態においては、プリントPには3人の人物が含まれているため、撮像画像データS2により表される画像から各人物の顔領域を抽出し、各人物の顔を受信ユーザに選択させるようにしてもよい。具体的には、各人物の顔画像を表示部3に切り替え表示する、各人物の顔画像を並べて表示する、各人物の顔画像に番号を付与して番号を表示して選択させる等により、各人物の顔画像を選択させることができる。顔画像の選択後は、受信ユーザが選択した顔画像からコードを検出し、検出したコードをサーバ4に送信して、選択した人物に対応する音声データのみを情報記憶部15から検索してカメラ付き携帯電話3に送信すればよい。

【0072】

次いで、本発明の情報検出装置の第2の実施形態について説明する。図9は本発明の情報検出装置を適用した情報送信システムの第2の実施形態の構成を示す概略ブロック図である。なお、第2の実施形態において、第1の実施形態と同一の構成については同一の参照番号を付し、詳細な説明は省略する。第2の実施形態においては、カメラ付き携帯電話3において取得された撮像画像データS2をサーバ4に送信し、サーバ4においてコードC1～C3を検出するようにした点が第1の実施形態と異なる。このため、第2の実施形態においては、サーバ4に第1の実施形態における歪み補正部36および情報検出部37に対応する歪み補正部54および情報検出部55を備える。

【0073】

なお、第2の実施形態においては、歪み補正部54は、カメラ付き携帯電話3の機種に応じた歪み特性情報を記憶したメモリ54Aを備える。このメモリ54Aには、カメラ付き携帯電話3の機種情報と歪み特性情報とが対応付けられて記憶されている。そして、カメラ付き携帯電話3から送信された機種情報に基づいて、対応する機種の歪み特性情報を読み出して撮像画像データS2の補正を行うものである。なお、カメラ付き携帯電話3においては、機種に応じて特有の電話番号が割り当てられている。このため、電話番号と機種情報とを対応付けた情報をもメモリ54Aに記憶しておき、カメラ付き携帯電話3から電話番号を送信することにより、歪み特性情報を読み出すようにしてもよい。

【0074】

次いで、第2の実施形態において行われる処理について説明する。図10は第2の実施形態において行われる処理を示すフローチャートである。なお、受信ユーザには、プリントPが渡されているものとする。まず、受信ユーザの指示により、撮像部31がプリントPを撮像し、プリントPの画像を表す撮像画像データS2を取得する（ステップS31）。記憶部35は撮像画像データS2を一旦記憶する（ステップS32）。そして、通信部34が記憶部35から撮像画像データS2を読み出し、公衆回線5を介して撮像画像データS2をサーバ4に送信する（ステップS33）。

【0075】

サーバ4の通信部51は撮像画像データS2を受信し（ステップS34）、歪み補正部54が撮像画像データS2に含まれる幾何学的歪みを補正して補正画像データS3を取得する（ステップS35）。そして、情報検出部55が、補正画像データS3に埋め込まれている音声データM1～M3の保管場所のURLを表すコードC1～C3を検出する（ステップS36）。コードC1～C3を検出すると、情報検索部52がコードC1～C3により表されるURLに基づいて情報記憶部15から音声データM1～M3を検索し（ステップS37）、通信部51が、検索した音声データM1～M3を公衆回線5を介してカメラ付き携帯電話3に送信する（ステップS38）。

【0076】

カメラ付き携帯電話3の通信部34は音声データM1～M3を受信し（ステップS39）、音声出力部38が音声データM1～M3を再生し（ステップS40）、処理を終了する。

【0077】

ここで、送信される音声データM1～M3はプリントPに含まれる3人の人物の声であるため、受信ユーザは、カメラ付き携帯電話3の表示部32に表示された画像とともに、表示された画像に含まれる人物の声を聞くことができる。

【0078】

このように、第2の実施形態においては、サーバ4においてコードC1～C3を検出しているため、カメラ付き携帯電話3においてはコードC1～C3を検出するための処理を行う必要がなく、その結果、第1の実施形態と比較してカメラ付き携帯電話3の処理の負担を軽減することができる。また、カメラ付き携帯電話3に歪み補正部および情報検出部を設ける必要がなくなるため、第1の実施形態と比較して、カメラ付き携帯電話3のコストを低減することができるとともに、カメラ付き携帯電話3の消費電力を低減することができる。

【0079】

さらに、コードC1～C3を埋め込むアルゴリズムは日々更新されるが、サーバ4に情報検出部55を設けることにより、アルゴリズムの頻繁な更新にも対応

することができる。

【0080】

なお、音声データの保管場所のURLがバーコードとしてプリントPに記録されている場合には、サーバ4においては、バーコードを表すバーコード情報がカメラ付き携帯電話3から送信された撮像画像データS2から検出される。そして検出されたバーコード情報に基づいて音声データM1～M3の保管場所のURLが取得され、これに基づいて音声データM1～M3が取得され、カメラ付き携帯電話3に送信される。

【0081】

また、上記第2の実施形態において、プリントPには3人の人物が含まれているため、撮像画像データS2により表される画像から各人物の顔領域を抽出し、撮像画像データS2に代えて各人物の顔を表す顔画像データをサーバ4に送信するようにしてもよい。具体的には、各人物の顔画像を表示部3に切り替え表示する、各人物の顔画像を並べて表示する、各人物の顔画像に番号を付与して番号を表示して選択させる等により、各人物の顔を選択させ、撮像画像データS2から選択させた顔に対応する画像データを顔画像データとして抽出し、抽出した顔画像データをサーバ4に送信する。サーバ4は、選択した人物に対応する音声データのみを情報記憶部15から検索してカメラ付き携帯電話3に送信すればよい。

【0082】

これにより、撮像画像データS2を送信する場合と比較して、カメラ付き携帯電話3からサーバ4に送信するデータのデータ量を少なくすることができる。また、サーバ4において埋め込まれたコードを検出するための演算時間を短縮することができ、これにより、音声データを迅速に受信ユーザに送信することができる。

【0083】

ところで、携帯電話を用いてインターネットにアクセスしたり、電子メールの送受信を行うために、携帯電話会社はウェブサーバやメールサーバにアクセスするための中継サーバを提供しており、携帯電話からは中継サーバを介してウェブサイトにアクセスしたり、電子メールの送受信を行っている。このため、ウェブ

サーバに音声データ M1～M3 を保管しておき、中継サーバに本発明による情報検出装置を設けるようにしてもよい。以下、これを第 3 の実施形態として説明する。

【0084】

図 11 は、本発明の情報検出装置を適用した情報送信システムの第 3 の実施形態である携帯電話中継システムの構成を示す概略ブロック図である。なお、第 3 の実施形態において、第 1 の実施形態と同一の構成については同一の参照番号を付し、詳細な説明は省略する。

【0085】

図 11 に示すように、情報送信システムの第 3 の実施形態である携帯電話中継システムは、カメラ付き携帯電話 3 と、中継サーバ 6 と、ウェブサーバやメールサーバ等からなるサーバ群 7 との間で公衆回線 5 およびネットワーク 8 を介してデータのやり取りを行うものである。

【0086】

なお、第 3 の実施形態においては、カメラ付き携帯電話 3 は第 2 の実施形態による情報送信システムに用いられているカメラ付き携帯電話 3 と同様に、撮像部 31、表示部 32、キー入力部 33、通信部 34、記憶部 35 および音声出力部 38 を有する。

【0087】

中継サーバ 6 は、カメラ付き携帯電話 3 およびサーバ群 7 を中継する中継システム 61 と、第 1 および第 2 の実施形態の歪み補正部 36、54 および情報検出部 37、55 にそれぞれ対応する歪み補正部 62 および情報検出部 63 と、カメラ付き携帯電話 3 の通信料金を管理する課金システム 64 とを備える。なお、歪み補正部 62 は、第 2 の実施形態のメモリ 54A に対応する、カメラ付き携帯電話 3 の機種に応じた歪み特性情報を記憶したメモリ 62A を備えている。

【0088】

なお、第 3 の実施形態においては、情報検出部 63 は補正画像データ S3 からコード C1～C3 を検出するとともに、コード C1～C3 に対応する URL を中継システム 61 に入力する機能を有する。

【0089】

中継システム61は、情報検出部63からURLが入力されるとそのURLに対応するウェブサーバ(7Aとする)にアクセスして、そこに保管されている音声データM1~M3を読み出し、カメラ付き携帯電話3に送信する。なお、カメラ付き携帯電話3が撮影したプリントPにコードC1~C3が埋め込まれていない場合には、情報検出部63からその旨が中継システム61に入力される。中継システム61はその旨を記述した電子メールをカメラ付き携帯電話3に送信して、カメラ付き携帯電話3から送信された撮像画像データS2には音声データM1~M3にリンクする情報は付与されていなかったことをカメラ付き携帯電話3のユーザに通知する。

【0090】

課金システム64は、カメラ付き携帯電話3の通信料金の管理を行う。本実施形態においては、プリントPにコードC1~C3が埋め込まれており、中継システム61が音声データM1~M3を取得するためにウェブサーバ7Aにアクセスした段階において課金システム64が課金を開始し、プリントPにコードC1~C3が埋め込まれていない場合には、中継システム61はサーバ群7のいずれにもアクセスしないため、課金はされないこととなる。

【0091】

次いで、第3の実施形態において行われる処理について説明する。図12は第3の実施形態において行われる処理を示すフローチャートである。なお、受信ユーザには、プリントPが渡されているものとする。まず、受信ユーザの指示により、撮像部31がプリントPを撮像し、プリントPの画像を表す撮像画像データS2を取得する(ステップS51)。記憶部35は撮像画像データS2を一旦記憶する(ステップS52)。そして、通信部34が記憶部35から撮像画像データS2を読み出し、公衆回線5を介して撮像画像データS2を中継サーバ6に送信する(ステップS53)。

【0092】

中継サーバ6の中継システム61は撮像画像データS2を受信し(ステップS54)、歪み補正部62が撮像画像データS2に含まれる幾何学的歪みを補正し

て補正画像データ S 3 を取得する（ステップ S 5 5）。そして、情報検出部 6 3 が、補正画像データ S 3 から音声データ M 1 ～ M 3 の保管場所の URL を表すコード C 1 ～ C 3 が検出可能か否かを判定する（ステップ S 5 6）。

【0093】

ステップ S 5 6 が肯定されると、情報検出部 6 3 が、補正画像データ S 3 からコード C 1 ～ C 3 を検出して、さらにコード C 1 ～ C 3 から URL を生成して中継システム 6 1 に入力する（ステップ S 5 7）。中継システム 6 1 は URL に基づいてウェブサーバ 7 A にネットワーク 8 を介してアクセスする（ステップ S 5 8）。

【0094】

ウェブサーバ 7 A は音声データ M 1 ～ M 3 を検索し（ステップ S 5 9）、検索した音声データ M 1 ～ M 3 をネットワーク 8 を介して中継システム 6 1 に送信する（ステップ S 6 0）。中継システム 6 1 は音声データ M 1 ～ M 3 を中継してカメラ付き携帯電話 3 に送信する（ステップ S 6 1）。

【0095】

カメラ付き携帯電話 3 の通信部 3 4 は音声データ M 1 ～ M 3 を受信し（ステップ S 6 2）、音声出力部 3 8 が音声データ M 1 ～ M 3 を再生し（ステップ S 6 3）、処理を終了する。

【0096】

一方、ステップ S 5 6 が否定されると、中継システム 6 1 がプリント P にコード C 1 ～ C 3 が埋め込まれていない旨を記述した電子メールをカメラ付き携帯電話 3 に送信し（ステップ S 6 4）、処理を終了する。

【0097】

なお、上記第 1 から第 3 の実施形態においては、音声データ M 1 ～ M 3 の保管場所の URL を電子透かしとして埋め込んでいるが、プリント P に含まれる人物の電話番号を埋め込んでもよい。この場合、プリント P に含まれる人物は自分の電話番号を他人に知られることなく密かにカメラ付き携帯電話 3 のユーザに伝えることができる。一方、カメラ付き携帯電話 3 のユーザは、カメラ付き携帯電話 3 においてプリント P を撮影することにより得られた撮像画像データ S 2 からブ

プリント P に含まれる人物の電話番号を得ることができ、これによりカメラ付き携帯電話 3 のユーザはプリント P に含まれる人物に電話をかけることができる。

【0098】

また、上記第 1 から第 3 の実施形態においては、撮像画像データ S 2 を補正することにより得られた補正画像データ S 3 からコード C 1 ～ C 3 を検出しているが、撮像部 3 1 の撮像レンズが高性能であって幾何学的歪みを含まなかったり含んでいてもごく僅かなものである場合がある。このような場合には、撮像画像データ S 2 を補正することなく、撮像画像データ S 2 からコード C 1 ～ C 3 を検出することができる。

【0099】

また、上記第 1 から第 3 の実施形態においては、カメラ付き携帯電話 3 においてプリント P を撮像して、カメラ付き携帯電話 3 に音声データ M 1 ～ M 3 を送信しているが、パソコンに接続されたカメラ、スキャナ等によりプリント P から画像を読み取って撮像画像データ S 2 を得、パソコンに音声データ M 1 ～ M 3 を送信して再生するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態による情報付与装置を備えた情報付与システムの構成を示す概略ブロック図

【図 2】

顔領域の抽出を説明するための図

【図 3】

ブロック領域の設定を説明するための図

【図 4】

電子透かしの埋め込みアルゴリズムを説明するための図

【図 5】

記号がプリントされた状態を示す図

【図 6】

情報の付与時に行われる処理を示すフローチャート

【図 7】

情報送信システムの第 1 の実施形態の構成を示す概略ブロック図

【図 8】

第 1 の実施形態において行われる処理を示すフローチャート

【図 9】

情報送信システムの第 2 の実施形態の構成を示す概略ブロック図

【図 10】

第 2 の実施形態において行われる処理を示すフローチャート

【図 11】

情報送信システムの第 3 の実施形態である携帯電話中継システムの構成を示す概略ブロック図

【図 12】

第 3 の実施形態において行われる処理を示すフローチャート

【符号の説明】

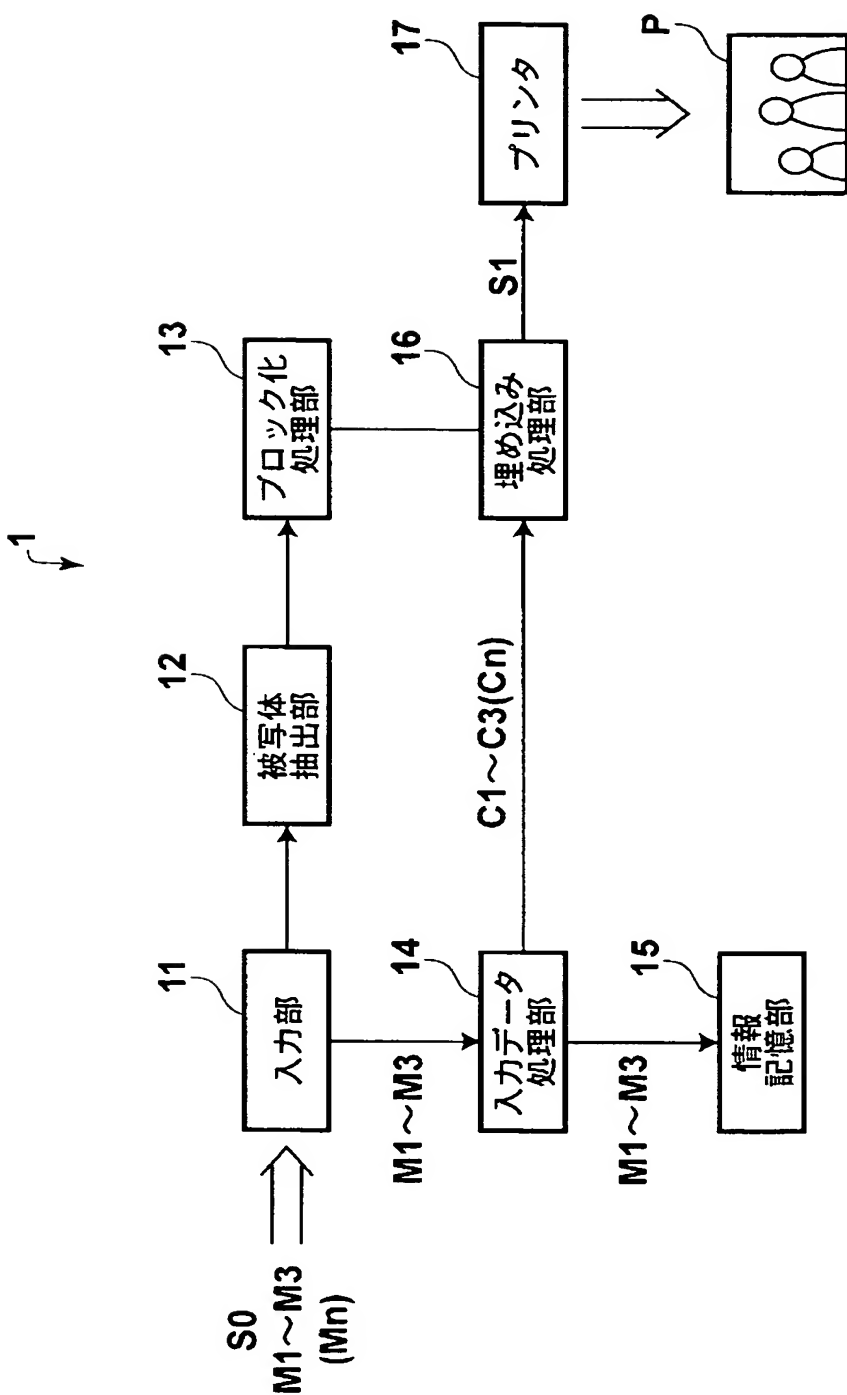
- 1 情報付与システム
- 3 カメラ付き携帯電話
- 4 サーバ
- 5 公衆回線
- 6 中継サーバ
- 7 サーバ群
- 8 ネットワーク
- 11 入力部
- 12 被写体抽出部
- 13 ブロック化処理部
- 14 入力データ処理部
- 15 情報記憶部
- 16 埋め込み処理部
- 17 プリンタ
- 31 撮像部

3 2 表示部
3 3 キー入力部
3 4, 5 1 通信部
3 5 記憶部
3 6, 5 4, 6 2 歪み補正部
3 7, 5 5, 6 3 情報検出部
3 8 音声出力部
5 2 情報検索部
6 1 中継システム
6 4 課金システム

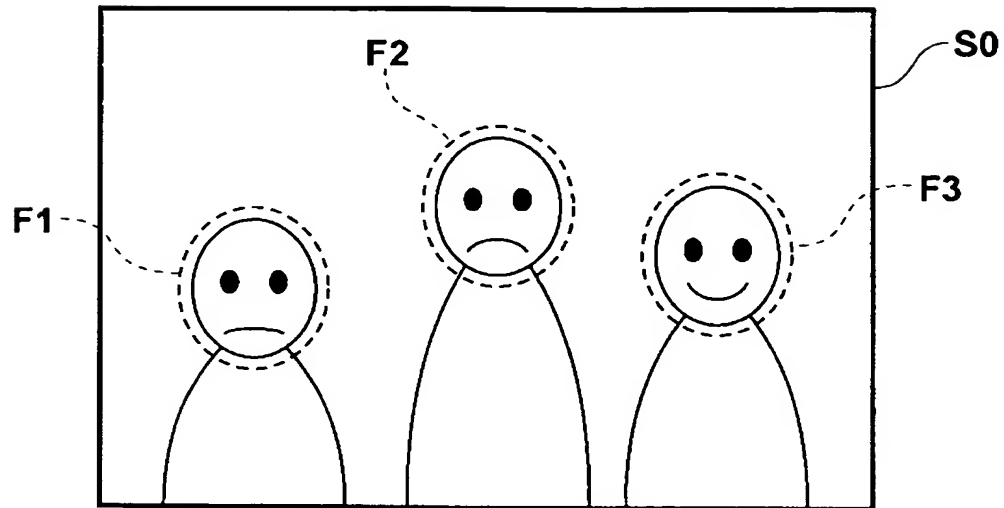
【書類名】

図面

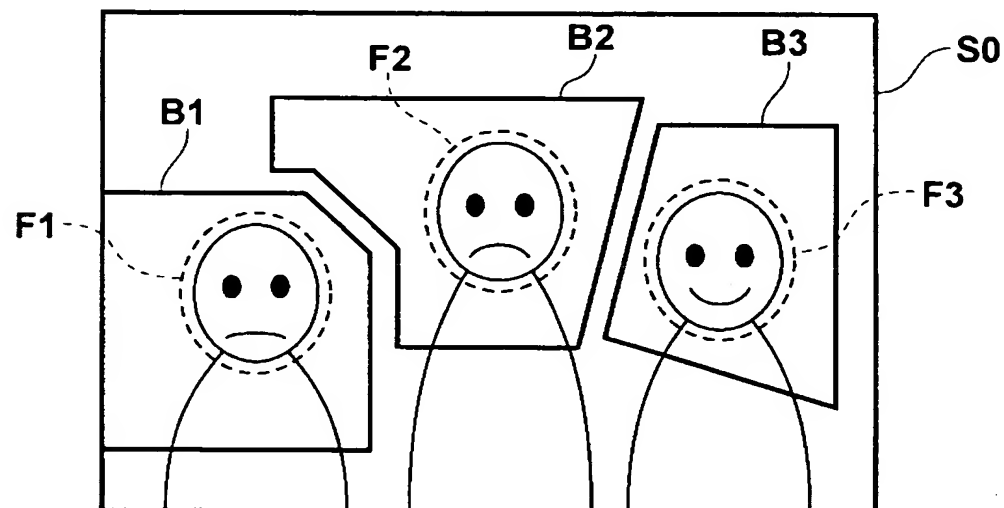
【図 1】



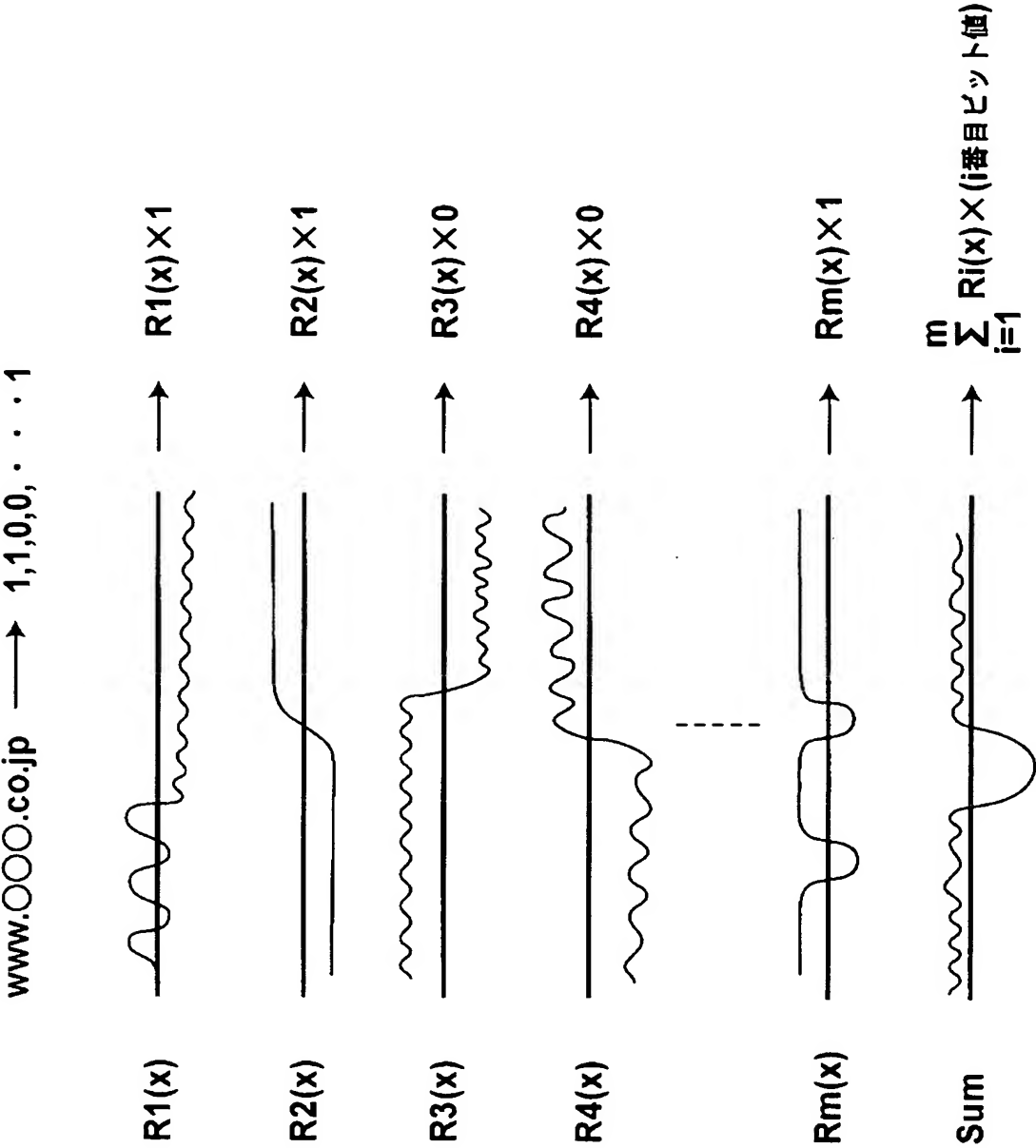
【図 2】



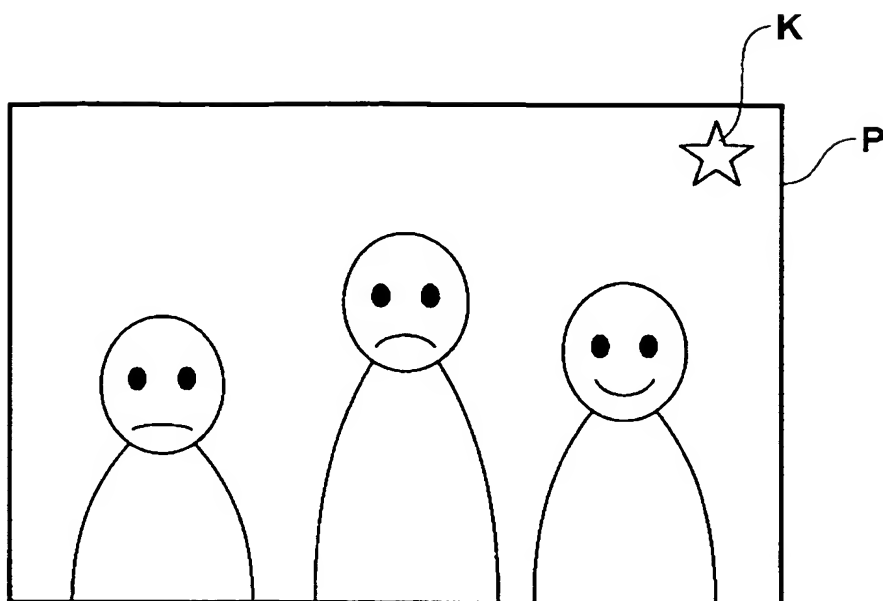
【図 3】



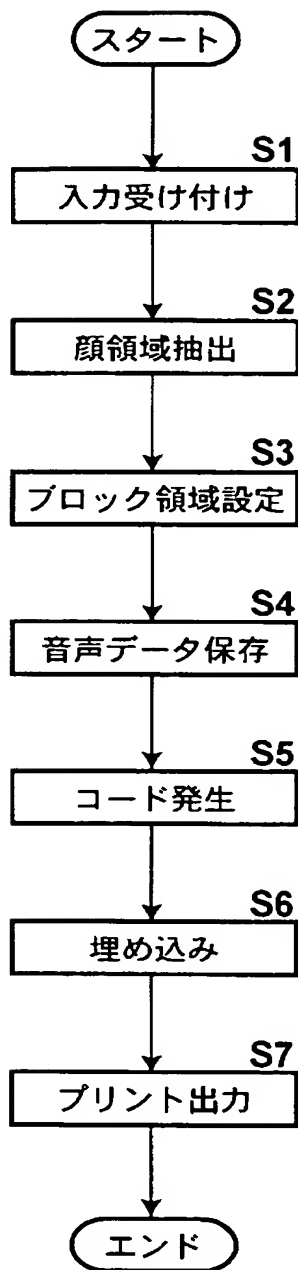
【図 4】



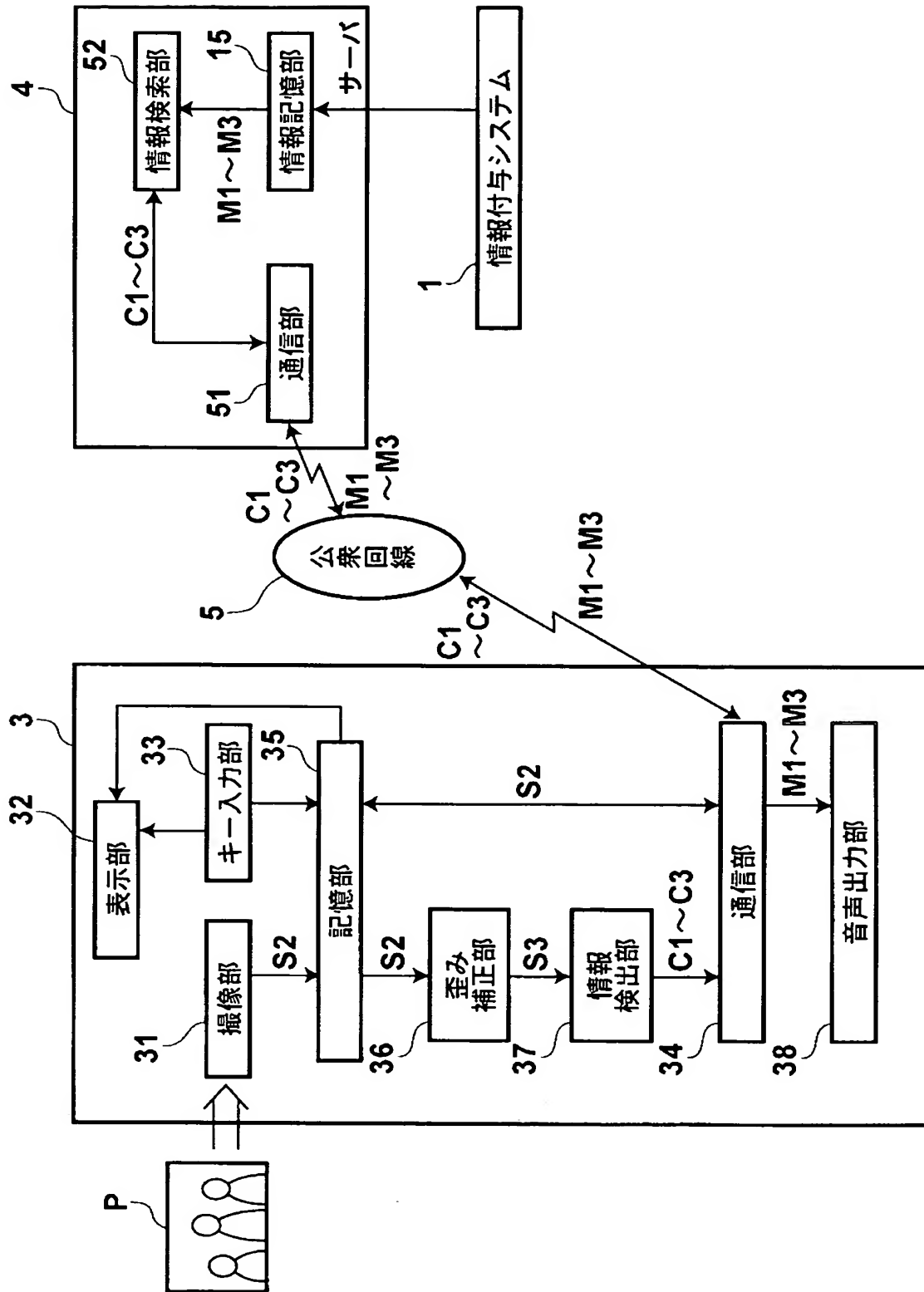
【図 5】



【図 6】



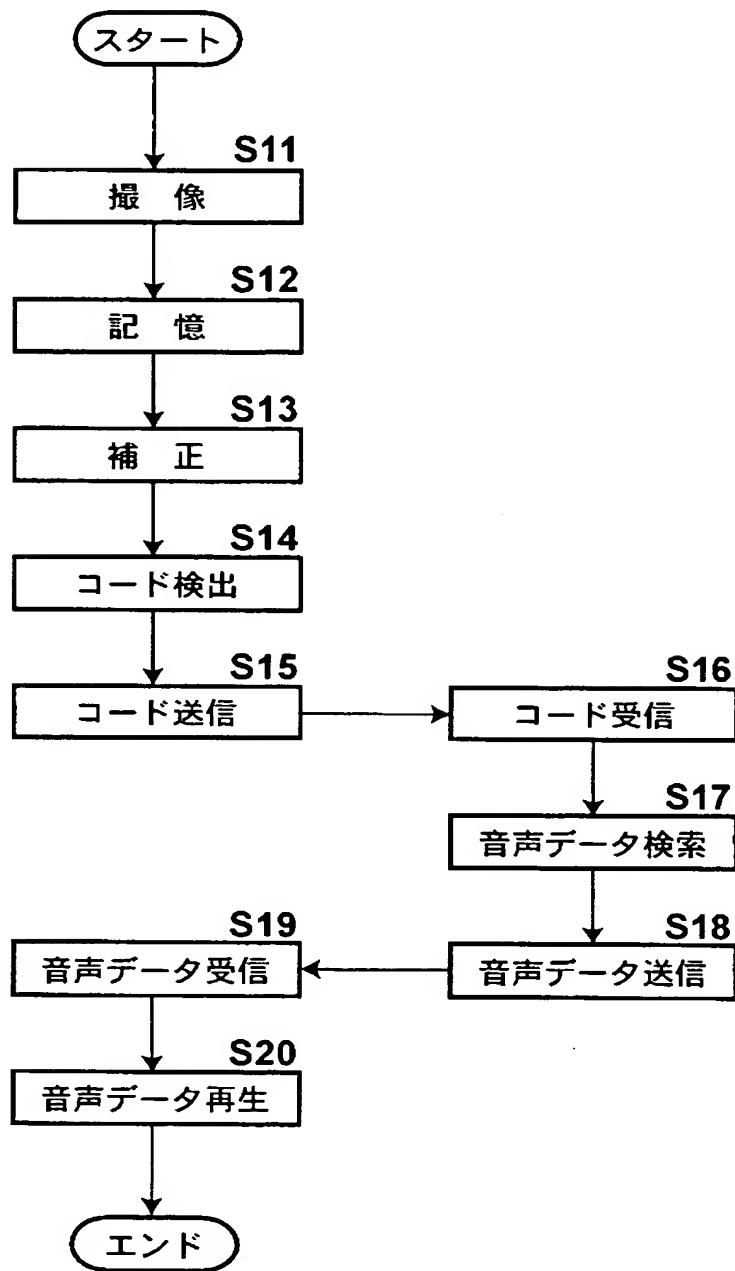
【図 7】



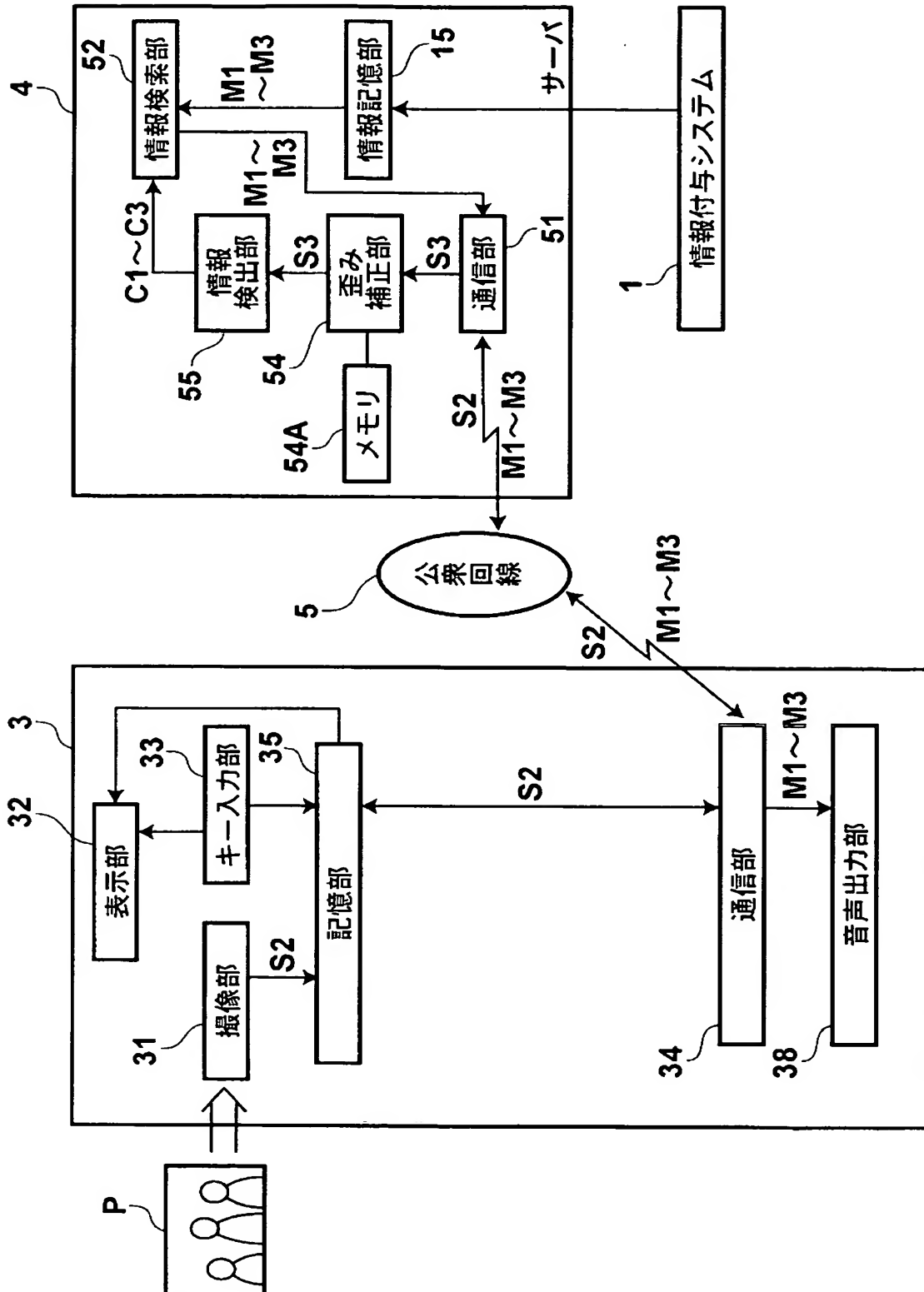
【図 8】

<カメラ付き携帯電話>

<サーバ>



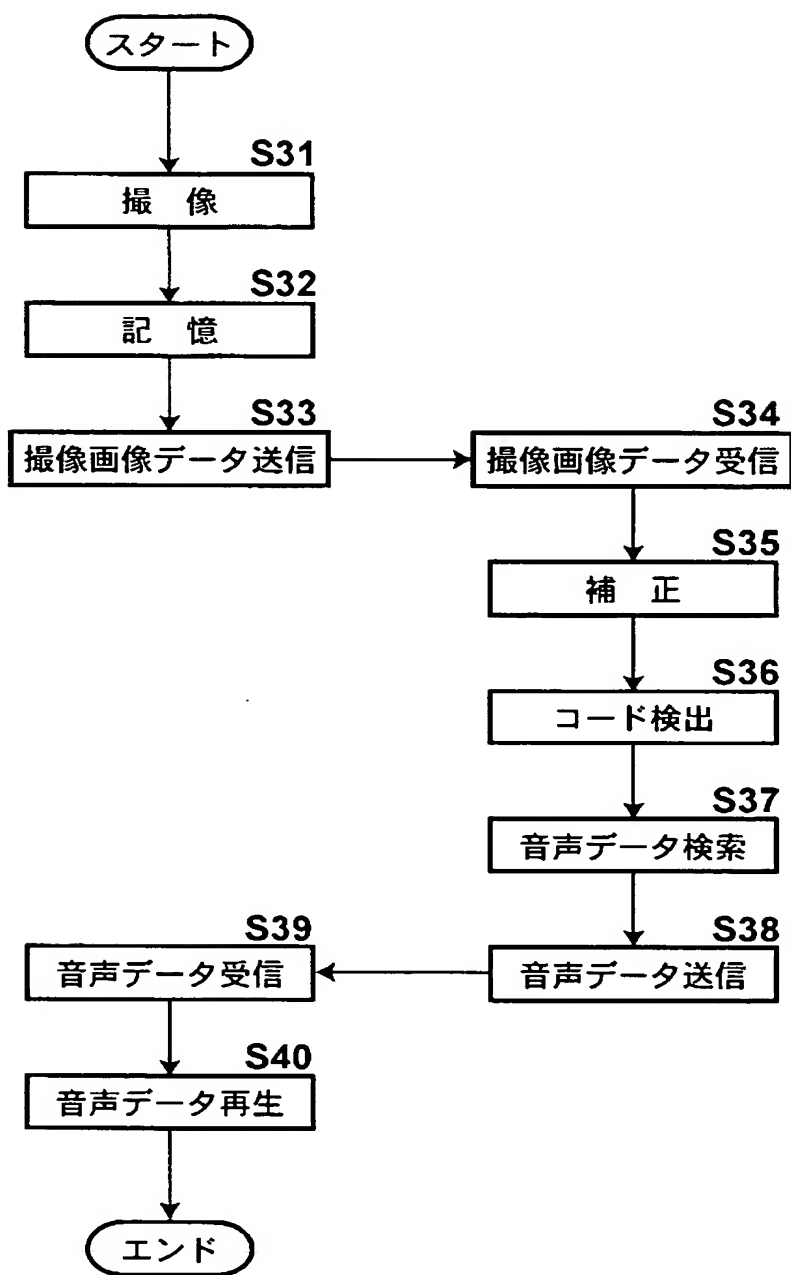
【図 9】



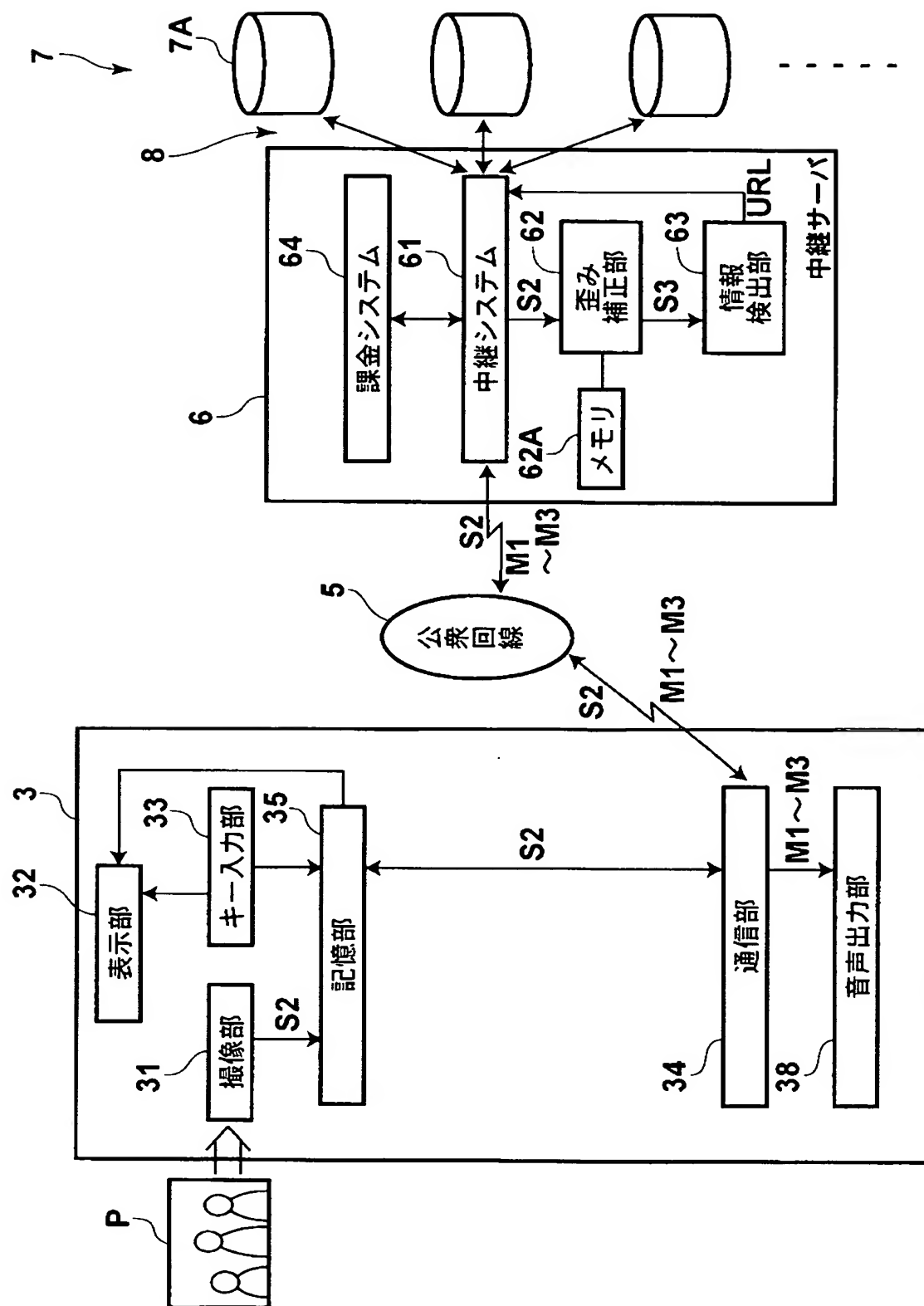
【図 10】

<カメラ付き携帯電話>

<サーバ>



【図 11】

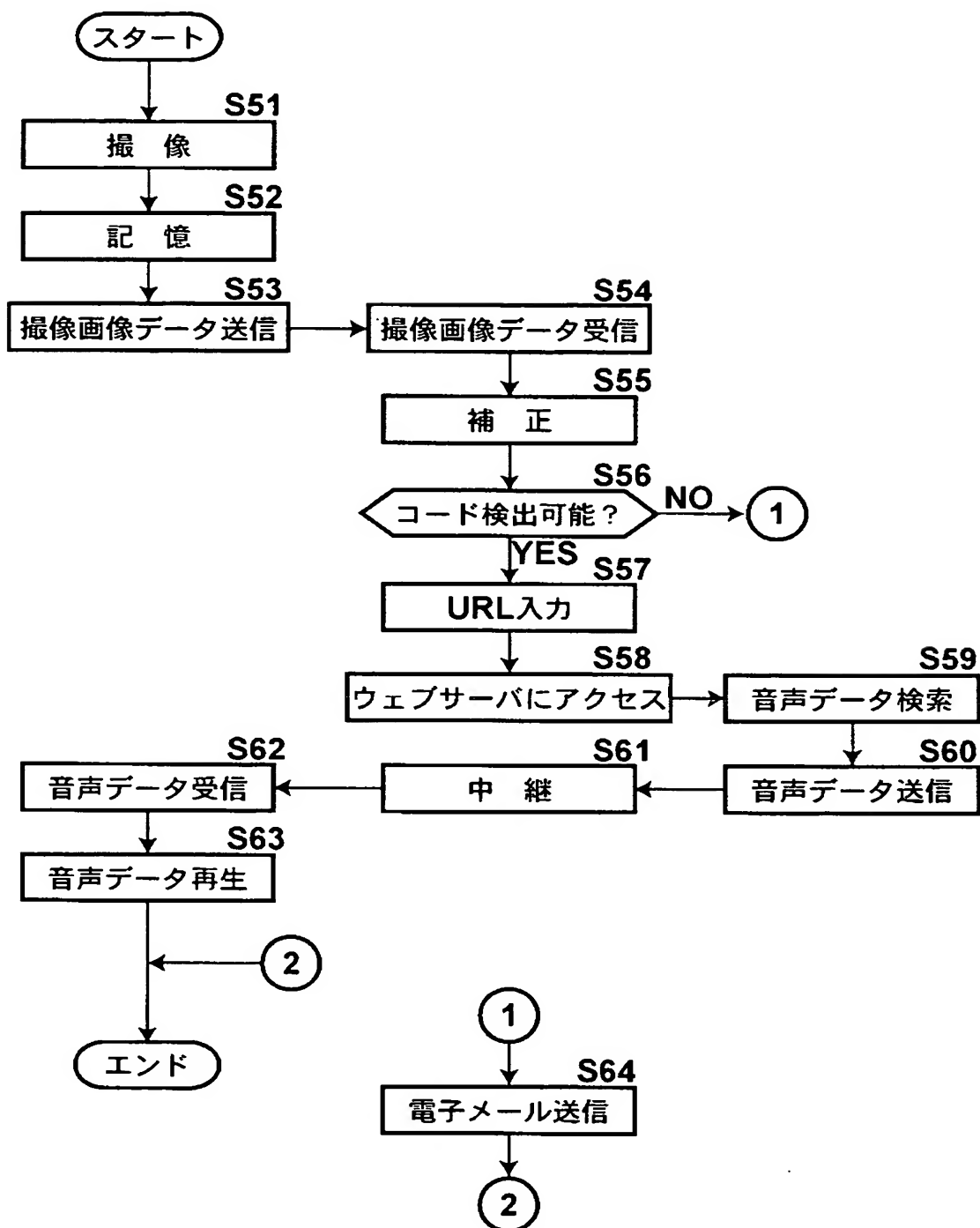


【図 12】

<カメラ付き携帯電話>

<中継サーバ>

<ウェブサーバ>



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の被写体を含む画像から複数の情報を得る。

【解決手段】 3 人の人物を含む原画像 S 0 の各人物の顔領域に対応する部分に、各人物の声を表す音声データ M 1 ～ M 3 の保管場所の U R L を表すコード C 1 ～ C 3 を埋め込む。カメラ付き携帯電話 3 の撮像部 3 1 によりコード C 1 ～ C 3 を埋め込んだ画像を記録したプリント P を撮像して撮像画像データ S 2 を得、像の歪みを補正して補正画像データ S 3 を得る。補正画像データ S 3 からコード C 1 ～ C 3 を検出してサーバ 4 に送信する。サーバ 4 において U R L に基づいて音声データ M 1 ～ M 3 を検索し、これをカメラ付き携帯電話 3 に送信する。カメラ付き携帯電話 3 の音声出力部 3 8 は音声データ M 1 ～ M 3 を再生する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-053479
受付番号	50300333290
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成15年 3月 3日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 2月28日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 210 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	佐久間 剛

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 5 3 4 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社